

**PENINGKATAN EFFISIENSI PENDISTRIBUSIAN KORAN  
DENGAN MENENTUKAN JALUR DISTRIBUSI PALING OPTIMAL  
DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SAVINGS MATRIX* DI PT.  
HARIAN SURABAYA PAGI**

**SKRIPSI**



Oleh :

**RIZAL SEXTOVIANTO**

**05 32010 134**

**JURUSAN TEKNIK INDUSTRI  
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI  
UNIVERSITAS PEMBANGUNAN NASIONAL "VETERAN"  
JAWA TIMUR  
2010**

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrohmanirrohiim*

Segala puji bagi Allah yang telah memberikan rahmat dan kasih sayangNya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan judul “PENINGKATAN EFFISIENSI PENDISTRIBUSIAN KORAN DENGAN MENENTUKAN JALUR DISTRIBUSI PALING OPTIMAL DENGAN MENGGUNAKAN METODE *SAVINGS MATRIX* DI PT. HARIAN SURABAYA PAGI”. Tiada kata yang pantas untuk diucapkan selain doa yang tulus sebagai ucapan rasa syukur dan terima kasih yang sedalam-dalamnya atas segala yang diberikanNya.

Maksud penyusunan skripsi ini adalah untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam memperoleh gelar sarjana Teknik Industri pada Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.

Dalam kesempatan ini pula dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan rasa terima kasih kepada pihak-pihak yang telah memberikan bantuan dalam penyelesaian skripsi ini baik secara langsung maupun tidak langsung kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Teguh, MP. Selaku Rektor Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
2. Bapak Ir. Sutiyono. MT Selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur.
3. Bapak Ir. MT.Safirin, MT. Selaku Ketua Jurusan Teknik Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur dan sebagai pembimbing I saya..
4. Ibu Farida Pulansari, ST.MT. Selaku Dosen Pembimbing II.

5. Bapak dan Ibu Dosen Fakultas Teknologi Industri Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan bekal ilmu pengetahuan kepada penulis.
6. Kedua Orang Tuaku, Bapak dan Ibu yang selalu memberikan nasehat-nasehat, dorongan, doa, dan kasih sayang selama ini.
7. Sahabat-sahabatku Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Universitas Pembangunan Nasional “Veteran” Jawa Timur Angkatan '05

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan balasan atas kebaikan yang telah diberikan. Penulis sadar bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna sehingga saran dan kritik yang membangun sangat diharapkan. Akhir kata, semoga hasil pemikiran yang tertuang dalam skripsi ini dapat bermanfaat bagi setiap pembaca pada umumnya.

Surabaya, Juni 2010

Penulis

## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR .....</b>	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>iii</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN.....</b>	<b>x</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>xi</b>

## BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Asumsi.....	3
1.5 Tujuan Penelitian .....	4
1.6 Manfaat Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	5

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Transportasi dan distribusi.....	7
2.2 Metode <i>Savings Matrix</i> .....	13
2.2.1 Pengertian Metode <i>Savings Matrix</i> .....	13
2.2.2 Langkah-langkah Metode <i>Savings Matrix</i> .....	14

2.3	Peramalan .....	19
2.3.1	Peramalan dalam Horizon waktu.....	20
2.3.2	Beberapa Sifat Hasil Peramalan.....	21
2.3.3	Prosedur Peramalan.....	21
2.4	Metode Time Series.....	27
2.4.1	Metode yang digunakan dalam time series .....	29
2.4.2	Ukuran akurasi dari peramalan.....	31
2.4.3	Pola Permintaan.....	33
2.5	Efisiensi penjadwalan jalur distribusi.....	35
2.6	Analisa keputusan .....	36
2.6.1	Langkah – langkah dalam analisa keputusan .....	37
2.7	Penelitian terdahulu .....	38

### **BAB III METODE PENELITIAN**

3.1	Tempat dan Waktu Penelitian.....	41
3.2	Identifikasi dan Definisi Operasional Variabel.....	41
3.2.1	Variabel bebas .....	41
3.2.2	Variabel Terikat .....	42
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	42
3.4	Metode Pengolahan Data.....	43
3.5	Langkah-Langkah Pemecahan Masalah.....	45

### **BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1	Pengumpulan Data.....	56
-----	-----------------------	----

4.1.1	Data Permintaan <i>Customer</i> .....	56
4.1.2	Data Kapasitas Alat Angkut.....	58
4.1.3	Data Rute Awal.....	58
4.1.4	Data Biaya Transportasi Awal.....	59
4.2	Pengolahan Data.....	61
4.2.1	Menghitung Jarak Koordinat Lokasi <i>Customer</i> .....	61
4.2.2	Mengalokasikan Permintaan <i>Customer</i> Tahun 2009	
	Pada Rute Awal.....	64
4.2.2.1	Penentuan Alokasi <i>customer</i> Pada Rute Awal	
	berdasarkan Permintaan Tahun 2009.....	64
4.2.2.2	Biaya Transportasi Sebelum Penerapan Metode	
	<i>Savings Matrix</i> Berdasarkan Permintaan	
	Tahun 2009.....	66
4.2.3	Mengalokasikan Permintaan <i>Customer</i> Tahun 2009	
	pada Rute Baru (Penerapan Metode <i>Savings Matrix</i> ).....	68
4.2.3.1	Mengalokasikan Permintaan <i>customer</i> dengan	
	Metode <i>Savings Matrix</i> .....	68
4.2.3.2	Biaya Transportasi Sesudah Penerapan Metode	
	<i>Savings Matrix</i> Berdasarkan Permintaan	
	Tahun 2009.....	85
4.2.4	Peramalan Permintaan Tiap <i>Customer</i> .....	87
4.2.4.1	Ploting Data Permintaan Tahun 2008.....	87
4.2.4.2	Penetapan Metode Peramalan.....	88
4.2.4.3	Perhitungan Nilai MSE.....	89

4.2.4.4	Pemilihan Nilai MSE Terkecil.....	89
4.2.4.5	Melakukan Uji MRC dari Metode Peramalan yang Digunakan.....	90
4.2.4.6	Peramalan Permintaan Tahun 2010.....	91
4.2.5	Rute Baru (Penerapan Metode <i>Savings Matrix</i> ) Berdasarkan Permintaan Tahun 2010.....	92
4.2.6	Perhitungan Biaya Transportasi Rute Baru Untuk tahun 2010...	93
4.2.7	Rekomendasi Jalur Distribusi Untuk Tahun 2010.....	95
4.3	Analisa dan Pembahasan .....	95
4.3.1	Analisa Penentuan dan Urutan Kunjungan pada Jalur Distribusi.....	95
4.3.2	Analisa Perbandingan Rute atau Jalur Distribusi Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode <i>Savings Matrix</i> .....	98
4.3.3	Perbandingan Biaya Transportasi Sebelum dan Sesudah Penerapan Metode <i>Savings Matrix</i> .....	100

## **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1	Kesimpulan.....	102
5.2	Saran.....	103

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1	Lokasi Tujuan dan Ukuran order.....	14
Tabel 2.2	Matrik Jarak dari Pabrik ke <i>customer</i> dan antar <i>customer</i> .....	15
Tabel 2.3	Matrik Penghematan Jarak dengan menggabungkan dua rute yang berbeda.....	17
Tabel 2.4	Langkah Awal Semua <i>Customer</i> Memiliki Rute Terpisah.....	17
Tabel 2.5	Semua <i>Customer</i> Memiliki Rute Terpisah.....	18
Tabel 2.6	<i>Customer 4</i> Masuk ke Rute a dan <i>Customer 3</i> Masuk ke Rute.....	18
Tabel 3.1	Matrik Jarak Dari Pabrik ke Customer dan Antar Customer.....	50
Tabel 3.2	Matrik Penghematan Jarak dengan Menggabungkan 2 Rute yang Berbeda.....	51
Tabel 3.3	Semua <i>Customer</i> Memiliki Rute Terpisah.....	51
Tabel 3.4	Customer 4 Masuk ke Rute a dan <i>Customer 3</i> Masuk ke Rute c.....	52
Tabel 4.1	Data Permintaan Koran (exemplar) Selama Tahun 2009.....	56
Tabel 4.2	Rata-rata besarnya Order Size perbulan Tiap <i>Customer</i> Untuk Tahun 2009.....	57
Tabel 4.3	Kapasitas Alat Angkut.....	58
Tabel 4.4	Rute Awal Pendistribusian Koran dari Pabrik ke <i>Customer</i> .....	58
Tabel 4.5	Jarak Total Perjalanan dan Beban Order Pendistribusian Koran dari Pabrik ke Customer pada Rute Awal.....	59
Tabel 4.6	Daftar Harga Untuk Biaya Transportasi Awal.....	59



Tabel 4.7 Jenis Biaya Transportasi Awal.....	60
Tabel 4.8 Jarak Lokasi Dari Pabrik ke Tiap <i>Customer</i> dalam Koordinat Dan Satuan km.....	63
Tabel 4.9 Matrik Jarak.....	69
Tabel 4.10 <i>Savings Matrix</i> .....	71
Tabel 4.24 Matriks Rekapitulasi iterasi 1 sampai 12.....	78
Tabel 4.25 Nilai MSE dari 3 Metode Peramalan.....	89
Tabel 4.26 Nilai MSE Terkecil dan Metode Yang Digunakan.....	90
Tabel 4.27 Rata-rata Besarnya <i>Order Size</i> Perbulan Untuk 2010.....	92
Tabel 4.28 Urutan Kunjungan Untuk Rute Awal.....	96
Tabel 4.29 Urutan Kunjungan Untuk Rute Baru.....	96
Tabel 4.30 Rute Awal dan Total Jarak Tempuh.....	98
Tabel 4.31 Rute Baru dan Total Jarak Tempuh.....	99
Tabel 4.32 Biaya Transportasi Sebelum Penerapan Metode <i>Savings Matrix</i> .....	100
Tabel 4.33 Biaya Transportasi Sesudah Penerapan Metode <i>Savings Matrix</i> .....	101

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perubahan yang terjadi dengan menggabungkan <i>customer1</i> dan <i>customer 2</i> ke dalam satu rute.....	16
Gambar 2.2 Trend component ( pola permintaan ).....	33
Gambar 2.3 Seasonal component ( pola musiman ).....	34
Gambar 2.4 Cyclical component ( pola siklus ).....	34
Gambar 2.5 Random component ( pola acak).....	35
Gambar 2.6 Siklus analisa keputusan .....	37
Gambar 3.1 Langkah-langkah Pemecahan Masalah.....	46
Gambar 4.1 Peta Jawa Timur.....	61

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran A : Gambaran Umum Perusahaan

Lampiran B : Plot Data Permintaan Tahun 2009

Lampiran C : Hasil Uji MRC

Lampiran D : Jarak sesungguhnya

Lampiran E : Perhitungan Matrik Jarak

Lampiran F : Perhitungan *Savings Matrix*

Lampiran G : Hasil Iterasi 1 Sampai 12

## ABSTRAKSI

Semakin tingginya tingkat persaingan dalam dunia industri, menuntut perusahaan untuk dapat menghadapi persaingan secara baik dan siap dengan segala resiko yang akan dihadapi. Salah satu jaminan yang harus dipenuhi perusahaan kepada pelanggan adalah pengiriman produk sesuai dengan permintaan pelanggan secara tepat waktu dan efisien. Sehingga proses distribusi yang dilaksanakan tidak mengakibatkan pemborosan segi waktu, jarak, dan tenaga.

PT. Harian Surabaya Pagi merupakan perusahaan yang bergerak dalam industri Percetakan surat kabar. PT. Harian Surabaya Pagi Baru memiliki permasalahan dalam proses distribusi, dimana dalam satu kali pengiriman produk hanya dilakukan pada satu *customer*, sehingga mengakibatkan jalur pengiriman yang ditempuh semakin panjang tanpa melihat terlebih dahulu kapasitas dari kendaraan dan jarak yang akan ditempuh serta mengakibatkan biaya transportasi yang mahal.

Kegiatan distribusi ini dapat berjalan lebih efektif dan efisien, jika perusahaan merencanakan penjadwalan dan urutan-urutan rute dalam transportasi. Penjadwalan dan penentuan jalur transportasi dapat diselesaikan dengan metode *Savings Matrix*.

Dari pengolahan data dan pembahasan permasalahan jalur distribusi menggunakan metode *Savings Matrix* didapat 5 rute baru yang meliputi rute A sebesar 248,576 Km, rute B sebesar 318,28 Km, rute C sebesar 56,578 Km, rute D sebesar 75,472Km, dan rute E sebesar 31,592 Km. Dengan total jarak sebesar 730,498 Km. Penghematan jarak dan efisiensi biaya yang diperoleh dari 7 rute dengan total jarak sebesar 734,764 Km menjadi 5 rute dengan total jarak sebesar 730,498 Km, sehingga penghematan total jarak tempuh sebesar 4,266 km atau sebesar 29,53 %. Serta Penghematan Biaya Transportasi dari rute awal sebesar Rp. 707.636 menjadi Rp. 621.323 pada rute baru. Maka penghematan biaya sebesar Rp.86.313 atau penghematan Biaya Transportasi sebesar 27 %.

**Kata Kunci : Transportasi, Distribusi, *Savings Matrix***

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Pada era globalisasi saat ini persaingan dunia usaha semakin meningkat tajam. Kemudahan dalam memperoleh informasi melalui berbagai media mengakibatkan dunia usaha dituntut semakin kompetitif. Perusahaan tidak hanya dituntut untuk mempertahankan kinerja yang sudah diraih tapi juga harus meningkatkan tingkat permintaan yang sudah ada dalam memenuhi permintaan konsumen dan memenangkan persaingan. Dalam memenuhi permintaan konsumen, selain dilihat dari proses produksi juga ada satu faktor yang perlu diperhatikan, yaitu pendistribusian produk dari perusahaan ke konsumen yang tepat waktu dan efektif. Pendistribusian memegang faktor penting, dikarenakan tanpa adanya pola pendistribusian yang tepat, maka proses ini juga akan memakan biaya tinggi dan mengakibatkan pemborosan dari segi waktu, jarak dan tenaga. Distribusi merupakan salah satu faktor penting bagi perusahaan untuk dapat melakukan pengiriman produk secara tepat kepada pelanggan. Ketepatan pengiriman produk kepada pelanggan harus memiliki dasar penjadwalan dan penentuan rute secara tepat, sehingga customer yang akan dikunjungi menerima produk dalam kondisi baik.

Agar kegiatan distribusi ini dapat berjalan lebih efektif dan efisien, perusahaan melibatkan pembentukan jadwal dan urutan-urutan rute dalam transportasi. Penjadwalan dan penentuan jalur transportasi dapat diselesaikan dengan metode *Savings Matrix*. Metode *Savings Matrix* merupakan metode yang

digunakan dalam menentukan jalur/rute distribusi produk ke outlet dengan cara menentukan jalur yang harus dilalui dan jumlah alat angkut berdasarkan kapasitas dari alat angkut tersebut agar diperoleh jalur terpendek dan biaya transportasi yang optimum.

PT. Harian Surabaya Pagi merupakan perusahaan yang bergerak dalam industry percetakan koran. Sasaran distribusi PT. Harian Surabaya Pagi adalah dapat melakukan waktu pengiriman produk dengan biaya yang efisien, dan pelayanan yang baik. Sehingga PT. Harian Surabaya Pagi dituntut untuk dapat merancang kinerja pengiriman yang reliabel. Sedangkan dalam pemenuhan sasaran tersebut ada beberapa keterbatasan dari perusahaan, kurangnya perencanaan pengiriman dan pendistribusian barang yang tepat untuk menentukan jalur distribusi ke customer, sehingga mengakibatkan jalur pengiriman yang ditempuh semakin panjang tanpa melihat terlebih dahulu kapasitas dari kendaraan dan jarak yang akan ditempuh, sehingga mengakibatkan biaya transportasi yang mahal.

Berdasarkan permasalahan perusahaan tersebut, maka perusahaan membutuhkan suatu usulan penjadwalan dan penentuan jalur distribusi secara tepat untuk mengurangi pemborosan dalam segi jarak, dan tenaga sehingga mendapatkan biaya transportasi yang lebih efisien.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan permasalahan yang ada di perusahaan berkaitan dengan pengiriman produk surat kabar ( Koran ), maka dirumuskan permasalahan penelitian sebagai berikut :

*“ Bagaimana meningkatkan efisiensi pendistribusian Koran di PT. HARIAN SUARABAYA PAGI dengan menentukan jalur distribusi paling optimal dengan metode saving matrix ”*

### **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian hanya dilakukan pada produk koran
2. Rute distribusi diartikan adalah jalur yang dilalui armada sampai ke masing-masing customer yaitu di daerah Jawa Timur (Surabaya, Sidoarjo, Mojokerto, Lamongan, Jember, Malang, Madura)
3. Biaya Transporasi meliputi biaya tenaga kerja, biaya bahan bakar, serta biaya retribusi (Tol dan lain-lain).

### **1.4 Asumsi**

Asumsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

1. Kondisi kendaraan diasumsikan dalam kondisi stabil, tidak ada rusak, tidak terjadi bencana alam selama perjalanan.
2. Biaya retribusi, biaya tenaga kerja, biaya bahan bakar diasumsikan tetap selama penelitian dilakukan.
3. Pengisian banyaknya produk disesuaikan dengan kapasitas armada angkutan.

### **1.5 Tujuan Penelitian**

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Menentukan jalur distribusi produk yang akan dilayani berdasarkan kapasitas alat angkut.
2. Mendapatkan penghematan biaya transportasi setelah dilakukan perbaikan jalur distribusi.

### **1.6 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat yang diperoleh dari penelitian tugas akhir ini adalah :

1. bagi mahasiswa,
  - Dapat memberikan pengalaman penelitian dalam masalah distribusi.
  - Agar dapat membandingkan teori yang didapat di kampus dengan keadaan sebenarnya di lapangan.
2. bagi universitas,
  - Dapat memberikan referensi tambahan di bidang industri khususnya tentang transportasi dan distribusi.
  - Menjadi acuan bagi mahasiswa lain untuk menambah dan mengembangkan ilmu pengetahuan tentang teori saving matrix.
3. bagi perusahaan, Perusahaan mendapatkan masukan dalam penghematan biaya transportasi setelah dilakukan perbaikan jalur distribusi.



## **1.7 Sistematika Penulisan**

Sistematika penulisan yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah :

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini berisi tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat, asumsi, dan sistematika penulisan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini berisi tentang landasan teori-teori yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian sebagai penunjang untuk mengolah dan menganalisa data-data yang diperoleh secara langsung maupun tidak langsung yaitu teori tentang distribusii, penjadwalan dan penentuan jalur dalam transportasi dan *Savings Matrix*.

### **BAB III METODE PENELITIAN**

Pada bab ini berisi tentang langkah-langkah dalam melakukan penelitian, mulai dari lokasi pencarian data, metode pengambilan data, identifikasi variabel, dan metode pengolahan data, yang dilakukan untuk mencapai tujuan dari penelitian selama pelaksanaan penelitian.

### **BAB IV ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Pada bab ini berisi tentang data-data yang telah terkumpul, kemudian diolah dengan menggunakan metode yang digunakan untuk menyelesaikan masalah yang ada.

## **BAB V            KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini merupakan penutup tulisan yang berisi kesimpulan dan saran mengenai analisa yang telah dilakukan sehingga dapat memberikan suatu rekomendasi sebagai masukan ataupun perbaikan bagi pihak perusahaan.

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**